



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 43 055 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 21 H 1/06

②① Aktenzeichen: 197 43 055.4
②② Anmeldetag: 30. 9. 97
④③ Offenlegungstag: 1. 4. 99

DE 197 43 055 A 1

⑦① Anmelder:
Bad Düben Profilwalzmaschinen GmbH, 04849 Bad
Düben, DE

⑦④ Vertreter:
Borchard, W., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 04357
Leipzig

⑦② Erfinder:
Gensert, Hilmar, Dipl.-Ing. (TU), 04849 Bad Düben,
DE; Wetzter, Horst-Dieter, Dipl.-Ing. (FH), 04849 Bad
Düben, DE; Lehmann, Wilfried, 04849 Bad Düben,
DE

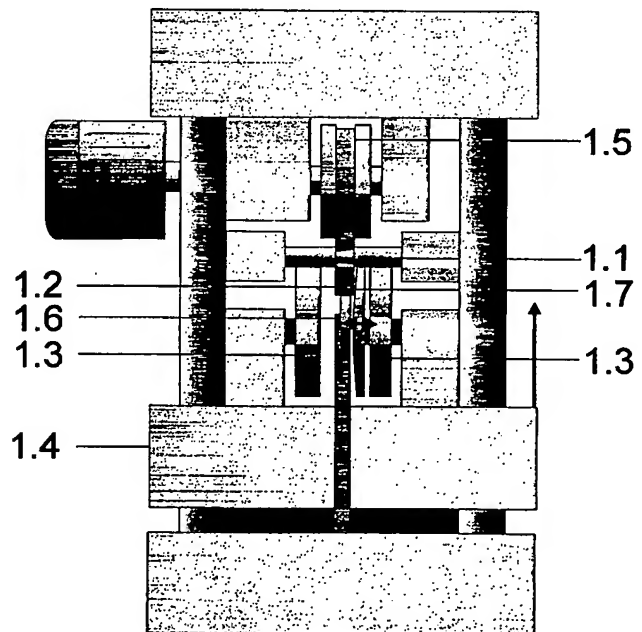
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Ringwalzmaschine zum Walzen unsymmetrischer Ringe

⑤⑦ Die Erfindung bezweckt bei einer Ringwalzmaschine, mit einer auf einer Walzspindel gelagerten Profilwalze und einer Dornwalze, die mit einem Walzschlitten über Stützwalzen anstellbar ist, während der Kaltumformung von unsymmetrischen Ringen die axialen Bewegungen des Werkstückes zu verringern oder gezielt zu beeinflussen.

Die erfindungsgemäße Ringwalzmaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß zum Begrenzen und zielgerichteten Beeinflussen der Axialbewegung des Werkstückes (1.2) mindestens eine zusätzliche, parallel zur Stützwalze (1.3) rotierende Axialwalze (1.7) zwischen dem Werkstück (1.2) und der Stützwalze (1.3) vorgesehen ist.

Das Anwendungsgebiet der Erfindung betrifft eine Ringwalzmaschine zum Walzen unsymmetrischer Ringe durch radiales Aufweiten und Formen.



DE 197 43 055 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ringwalzmaschine zum Walzen unsymmetrischer Ringe durch radiales Aufweiten und Formen mit einer auf einer Walzspindel gelagerten Profilwalze und einer Dornwalze, die mit einem Walzschlitten über Stützwalzen anstellbar ist.

Bei der Fertigung von ringförmigen Werkstücken setzt sich in der Praxis zunehmend das Ringwalzen durch Kaltumformung durch. Ein Prozeß, bei dem in der Regel ein unprofiliertes Rohling entsprechend der Form der Werkzeuge in einem Aufweitprozeß profiliert wird. Neben einer Materialeinsparung sind damit bedeutende Einsparungen an Arbeitszeit erreichbar beziehungsweise tritt, bedingt durch die Kaltverfestigung, eine Verbesserung der Materialeigenschaften ein. Hierbei werden bislang hauptsächlich symmetrische Ringe mit einer rechteckförmigen Querschnittsfläche verarbeitet.

Limitierend für den Einsatz des Verfahrens wirkt an dieser Stelle, daß sich das Werkstück beim Kaltwalzen frei hängend dreht und auf diese Weise nicht axial stabilisiert ist. Die Gleichmäßigkeit bei der Kaltformgebung, insbesondere der Durchmesserzunahme, ist von einem symmetrischen Materialfluß im Walzspalt und damit von einem symmetrischen Walzenprofil abhängig. Im Verhältnis zum Warmwalzen sind außerdem hohe Kräfte erforderlich, die zur Erzielung einer wirtschaftlichen Standmenge der Werkzeuge eine engste auf die Breite des Werkstückes bezogene Unterstützung des Walzdornes erfordern.

In der Praxis wird dies durch die Stützwalzen gelöst, die in der Regel bis auf wenige Millimeter Kollisionsfreiheit unmittelbar rechts und links neben dem Werkstück angeordnet sind. Beim Kaltwalzverfahren ist somit eine axiale Stabilisierung oder zielgerichtete Beeinflussung durch einen zweiten Axialwalzensatz oder einen Walztisch wie beim Warmwalzen nicht ohne weiteres möglich.

Die Erfindung bezweckt eine Ringwalzmaschine, bei welcher während der Kaltumformung von unsymmetrischen Ringen die axialen Bewegungen des Werkstückes verringert oder gezielt beeinflusst werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß im Arbeitsraum der Ringwalzmaschine zwischen den Stützwalzen eine Axialwalze angeordnet wird, die sich frei drehend an die Umfangsgeschwindigkeit des Werkstückes anpassen kann. Um beim Anlaufen des Werkstückes an die Axialwalze optimale Abstützbedingungen zu schaffen, ist diese vorzugsweise konisch ausgebildet.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert, wobei in Fig. 1 eine Ringwalzmaschine in der Vorderansicht schematisch dargestellt ist.

Die Dornwalze 1.1 wird in das zu walzende Werkstück 1.2 eingefahren und durch die Stützwalzen 1.3, die auf dem Walzschlitten 1.4 montiert sind, mit dem Werkstück 1.2 gegen die rotierende Profilwalze 1.5 gedrückt.

Das Werkstück 1.2 wird zwischen der Profilwalze 1.5 und der Dornwalze 1.1 plastifiziert, das heißt es tritt ein partieller axialer und tangentialer Materialfluß ein, der nach entsprechender Anzahl von Überrollungen das Werkstück 1.2 in den Walzwerkzeugen formt und auf den gewünschten Durchmesser aufweitet.

Die durch das unsymmetrische Querschnittsprofil auftretende Bewegung in Axialrichtung des Werkstückes 1.2 wird durch eine parallel zur Stützwalze 1.3 rotierende Axialwalze 1.7 begrenzt beziehungsweise zielgerichtet beeinflusst. Gegenüber der in Eingriff mit der Dornwalze 1.1 stehenden Stützwalze 1.3 ist die Axialwalze 1.7 auf der Stützwalzenachse drehbeweglich gelagert und an die Umfangsgeschwindigkeit des Werkstückes 1.2 angleichbar. An ihrer

zum Werkstück 1.2 weisenden Stirnseite ist die Axialwalze 1.7 vorzugsweise konisch ausgebildet und gegen das Werkstück 1.2 axial zustellbar.

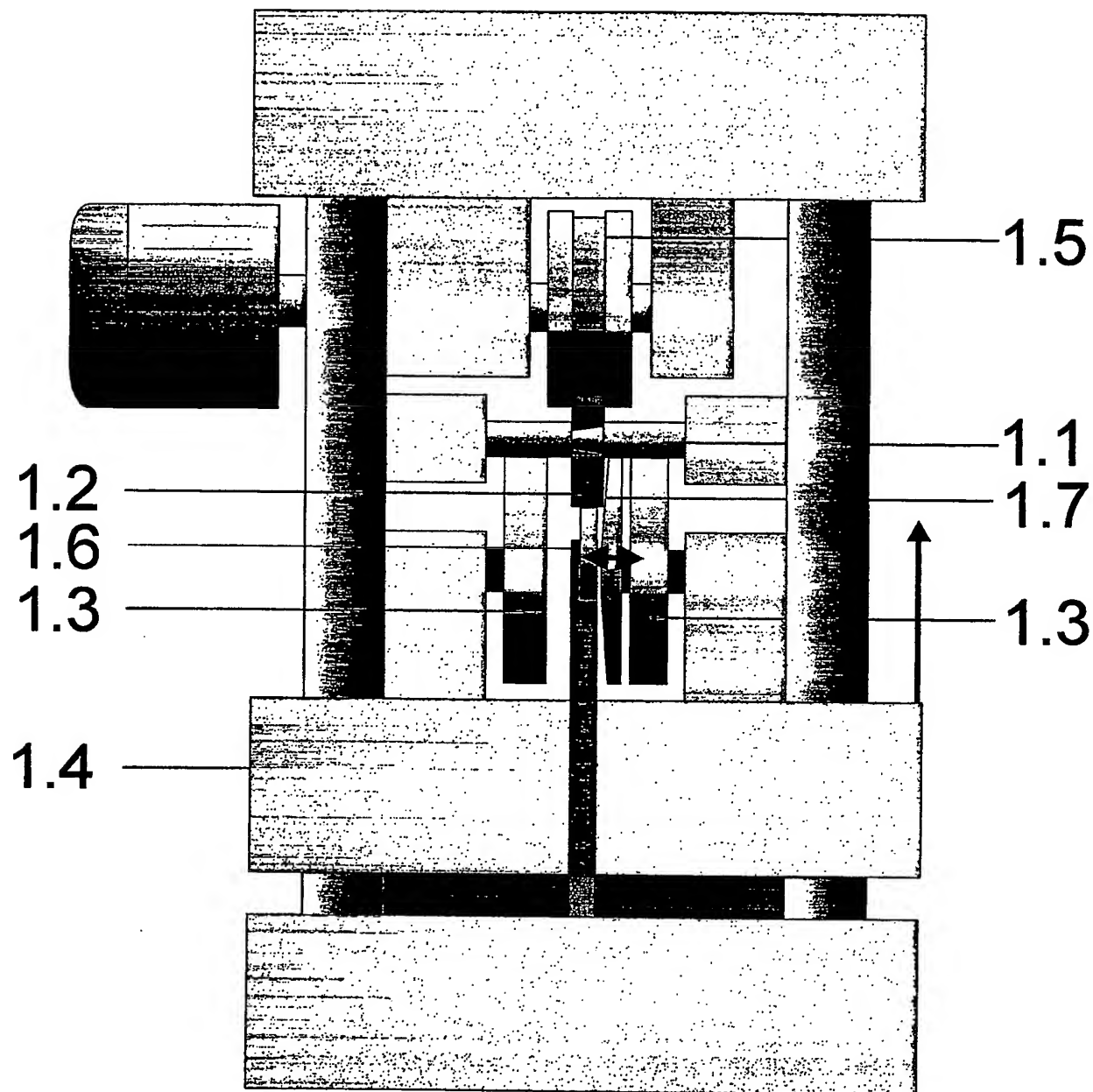
Über die Meßrollen 1.6 wird der Durchmesser des Werkstückes 1.2 abgefragt, bis dann bei Erreichen des Enddurchmessers der Walzprozeß beendet wird.

Patentansprüche

1. Ringwalzmaschine zum Walzen unsymmetrischer Ringe durch radiales Aufweiten und Formen mit einer auf einer Walzspindel gelagerten Profilwalze und einer Dornwalze, die mit einem Walzschlitten über Stützwalzen anstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Begrenzen und zielgerichteten Beeinflussen der Axialbewegung des Werkstückes (1.2) mindestens eine zusätzliche, parallel zur Stützwalze (1.3) rotierende Axialwalze (1.7) zwischen dem Werkstück (1.2) und der Stützwalze (1.3) vorgesehen ist
2. Ringwalzmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialwalze (1.7) axialbeweglich gelagert und gegenüber dem Werkstück (1.2) zustellbar ist.
3. Ringwalzmaschine nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialwalze (1.7) gegenüber der in Eingriff mit der Dornwalze (1.1) stehenden Stützwalze (1.3) drehbeweglich frei gelagert und an die Umfangsgeschwindigkeit des Werkstückes (1.2) angleichbar ist.
4. Ringwalzmaschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialwalze (1.7) an ihrer zum Werkstück (1.2) weisenden Stirnseite vorzugsweise konisch ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Figur 1



BEST AVAILABLE COPY